אל חי לך התחננה · עזר כהן [illegible]
נפשו בגלות נעכה · ובל רחמיך [illegible]
גלה תבונה נצפנה · [illegible] ומעשי מנוחה
יעמיד חכם לב חונה · כי כן [illegible] ורננה
ברוך נכון לרשת · שפה והקבים [illegible]
וספר הבינה יודות · צורות בגלגל וקשת
ודמות מלאכת אלהים · כמו בלוחות [illegible]
יבא נבון לב וילמוד · ספר כלי הנחשת

נאום אברהם ספרדי המדבר

אין [illegible] ובאים שמות ולשון אחד בלשון אחרת כי אם בדרך ולא ואל כי בלשון [illegible] הגדול [illegible] ובעים [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] אשר [illegible] שמותיו הם רבים · [illegible] בלשון רבים · ואני [illegible] [illegible] [illegible] · והשם [illegible] [illegible] · [illegible] כי בדרך אחר · ואומר [illegible] הוא [illegible] [illegible] · [illegible] [illegible] :

השער הראשון בענין שמות הכלי והרשומים אשר בו :
השער השני בידיעת גובה השמש ביום וגובה הכוכבים בלילה :
השער הג' בידיעת [illegible] השמש מן המעלות אשר במאורי היום :
השער הד' בידיעת מקום השמש במזלות מן המעלות :
השער הה' בידיעת נטיית השמש :
השער הו' בידיעת כמה שעות עברו מן הלילה [illegible] עברו מן היום :
השער הז' בידיעת כמה שעות עברו מן הלילה [illegible] :
השער הח' בידיעת כמה שעות [illegible] עברו מן היום :
השער הט' בידיעת כמה שעות [illegible] עברו מן הלילה :
השער הי' בידיעת [illegible] היום או [illegible] הלילה :
השער הי״א בידיעת שעות [illegible] מן [illegible] :
השער הי״ב בידיעת שעות [illegible] מן [illegible] :
השער הי״ג בידיעת גובה [illegible] [illegible] [illegible] :

שער הי"ד בידיעת איזה מעלה תעלה איזה כוכב נוכח לרגלו :

השער הט"ו בידיעת איזה מעלה תעלה לרגליו איזה כוכב לרגליו עם מעלה כי"ו או כנגדו :

השער הט"ז בידיעת המעלה הצפונית והדרומית כאשר היה בחצי השמים ואשר במזרח ומערב :

השער הי"ז בידיעת כמה מעלות יעלה כל מזל בכל המקומות :

הי"ח בידיעת כמה מעלות יעלה כל מזל במרחק :

הי"ט בידיעת שני הנקודות :

העשרים בידיעת שני הקוים :

הכ"א בידיעת הגובה מן הארץ :

הכ"ב בידיעת אורך רוחב כל עיר :

הכ"ג בידיעת מזל השמש וידיעת מקום המזל כוכב הנבוכים :

הכ"ד בידיעת אם ימי החמה הם נזכר או לא :

הכ"ה בידיעת הסתרה הלבנה והשעות :

הכ"ו בידיעת מקום מהלך הלבנה :

הכ"ז בידיעת המזלות לעיני עולי הכוכבים :

הכ"ח בידיעת מקום הכוכבים הנבוכים אשר לו הכוכבים הרצים :

הכ"ט בידיעת הכוכבים הגדולים אשר בגלגל המזלות :

השלשים בידיעת עם איזה מעלה יעלה הכוכב על הארץ :

הל"א בידיעת עם איזה מעלה ישקע הכוכב בידיעת קשת יום הכוכב :

הל"ב בידיעת קשת יום הכוכב :

הל"ג בידיעת גובה כל מגדל וכן :

הל"ד בידיעת גובה כל דבר שהוא שפל ממנו וידיעת עומק כל דבר עמוק :

הל"ה בידיעת רוחב כל מאזני הכלי כלוח שאין רחב ברוחב אורך :

השער ששה ושלשים בידיעת תיקון כל מאזני הכלי בלתי לוח :

השער הראשון בציור כלי איצטרולב והלוחות הצפיחות והאותיות אשר בו והלוחות והשמות
ויראתו כלי נחושה · ויהיה לרוחב עולים זה את זה נחשת ויש בו לוחות
יכנסו זה בזה ויש בה הלוחות כולו · כלי נחשת · ולבן טבעת · וכסא · וזה
ובנות ורשת · ובריח · וסוס · ורוכב ומחזיקים כל אחד על סדרו ·
תמו שערי הכלי .

הקו. הקו הוא הטבעת והוא הגלגל אשר מקיף הקו · וראוי להיותו טבעת בתוך
טבעת כמו שיהיו הקוי כלם סובבים [illegible] הגוף · ואחר זה הקו אשר בו רבוע ה'
הטבעת והוא [illegible] יוצא מן האופק · וכל אחד [illegible] לגלגל הקו ·
ואחר זה האופק והוא השטח העגול שהוא מבדיל אשר בתוכו כל הלוחות ועליהם [illegible]
[illegible] · ונראות לו האופק · ועם שאר הלוחות [illegible] לו האופק
[illegible] שנים [illegible] · ואחד [illegible] ויראה הטבעת אשר הוא הגלגל
לכן יעלה הקו עד לשטה · והנה כמות [illegible] העגול [illegible] האופק בו הקו
אל [illegible] · ויראה האלכסון אשר הוא כמות [illegible] העגול אשר [illegible] האופק יראה וגם
ואשר בין האופק יראה [illegible] · והאלכסון היורד [illegible] הטבעת עד לשטה [illegible]
אשר הוא עם הטבע יראה בדרום · ואשר לשטה יראה בצפון · והנה נחלק זה העגול
לארבעה חלקים שוים · החלק האחד מתחיל מן המזרח ומשלים בדרום · וזה החלק נחלק
לתשעים חלקים שוים ויקראו מעלות · [illegible] לעלות [illegible] אחד [illegible] ה' מעלות
ויכתבו על הראשונה ה' · ואחריו י' ואחריו טו · ואחריו כ' ואחריו כה · [illegible]
[illegible] המעלות עד סוף שהוא תשעים · וכזה החלק יתן גובה מעלות השמש · [illegible]
אחד [illegible] הכוכבים [illegible] · [illegible] כל המעלות [illegible]
מן הרביעי הזה גובה של כל [illegible] · והרביעי השני מתחיל במזרח ומשלים בצפון ·
גם הוא נחלק על תשעים חלקים · והוא צריך כל [illegible] שהוא [illegible]
של כל [illegible] · והרביעי השלישי מתחיל במערב ומשלים בצפון · גם הוא נחלק לתשעים
חלקים · [illegible] · [illegible]
[illegible] המעלות · [illegible]
מתחלת מערב ומשלים עד חצי הרביעי אשר בין צפון למערב · והנה [illegible]
[illegible] שתחלת צפון ומשלים [illegible] אותו הרביעי הנזכר · [illegible]
צ"ה מעלות · [illegible] · [illegible] · [illegible]
[illegible] · והרביעי הרביעי מתחיל [illegible]
מערב ומשלים בדרום · גם הוא נחלק לתשעים חלקים · [illegible] מעלות
להוציא [illegible] · אבל לא [illegible] אותם [illegible] · [illegible]
[illegible] · אבל [illegible] יוכל אדם להוציאם [illegible] · ולכן לא [illegible]
ושלשה רביעית האלה · המזרחי צפוני · והצפוני מערבי · והמערבי דרומי · לא הצריך
נחלקו לתשעים מעלות · [illegible] המזרחי דרומי · [illegible]
[illegible] של [illegible] אין צריך [illegible] המזרחי דרומי צריך [illegible] · [illegible]

גובה המעלות

גובה המעלות · ולא כאותו האם עגולות לחוץ הגלגל · העליונה והם נחלקים
לש"ס מעלות · והיא העגולה אשר בין האורך רביעיות ההבדלים · ולפעמים יהיה העגולה
לם רחוב יב"ה מעלות כי כל הגלגלים מעלות · ולפעמים יהיו נחלות לש"ס יום · להם
ימי שנת החמה · ולפעמים יהיו עגולה לם רחוב חבלי הגוים ל' ואין תרבה לעלות
לש"ס המעלות · ולש"ס הימים עגולות לעולם ברוך ה' הראשון [illegible] · ואלה העגולות
הם לצורך לחוץ הגלגל · והוא כדרך ורוחב · ואין כאמתות · ועפ"י ל"ל תועלות על
ימות הלבנה רביעיות יום · ולא יתכן להיות לם הרביעי יום · ועוד כי הרביעית
איננו בדבור יפה · כי בכל ג' שנים יחסר יום · כאשר אמרו בספר המלכות ·
ולכן יקראו שלא יעלו כל אותם העגולות · פני האם ילוך הסובב · והוא נחלק
לש"ס מעלות · ונקראת גם חוץ · ונקראת גם חגורה · וצריך גדול כל עליו ויחלוק
וראש השלשה · לספר המעלות · ואחר · גם אלו יחזו שואל האויר עד שלשה
עם ראש השלשה כבר יכון האויל · ולא אחר האם כלו ארוך רבעות בריח ונקרא
המזרח בעבור שבו יעבור האדם לוחות המעלות · ונקרא גם בריח המזרח · ולא
כלו נזכר שלא לוחות נחלק ואל אחד נוטה ב' לעבים · השמש אז גדול והוא
לדעתם גובה הגלגל · והשמש הלבנה ועוד ודומה לדגה לכן גובהה א' סובב לבני
או בן השלשים · גם גובה שהגלגל לעולם הסתירות עגולים · ולכן נחלק החשבון
והם גם עומדות בנות האום · והלוחות תמורת כדבר אל ואל · או אם יהיו כ
כמספר האופנים יעלו אותם כלל ויתר בפנים ואחור · ועם האם האיר הקוין
ויתחבר לם שבעה גבולי הארצות · כי הגלגל הוא בפאת צפון · והוא נחלק לב'
חלקים שראוים אופנים או אולימים · ועתה אדבר על הלוח · הלוח ילכו אלו
עגולות · האחת הוא הסובב והיא עגולת ראש גדי · כי לא יעבור שם אחר עגולי
ראש גדי לבד ויסתירם · ונקרא עגולת הקו השוה · והעגולה השנית היא
עגולת ראש טלה ומאזנים · כי עליה יעברו הם לבדם ויסתירום · ונקרא העגולות
שוה היום · והעגולה השלישית היא עגולת ראש סרטן · כי לא יעבור עליה
שום אחר חוץ מתחלת סרטן ונקרא עגולת הפוך הקיץ · וכאשר הוא ברגע ה
התחלת [illegible] · כי בלי התחלת היותו בזמן ההפוך · כי העגולה הגדולה היא
עגולת ראש סרטן · והשנית היא עגולת ראש גדי · כי האמצעית היא לזה
כלל הגלגלים · גם כן כל [illegible] לזה לבני אלפונסי · האלפונסי א' יותר [illegible]
השלשה עד [illegible] · ונקרא [illegible] עד חצי הלוח כי חצי העולם · ואחר זה [illegible]
ועתה נראה

ושם נקרא קו יושר הארץ · או קו המחוק · והאופק הלזה נקרא [illegible] הלוח · ונקרא
קו השוה · ואולי תוכל לדעת כמה רוחב הלוח [illegible] על זה
הלוח · [illegible] הגלגלים [illegible] הלוח · [illegible] רוחב הלוח [illegible]
מעלות כלם · ויש הוא [illegible] · ויש הוא [illegible] האורך אחד
על שלשה ויש הוא [illegible] · ויש הוא [illegible] על שלשה · ויש הוא [illegible] על
[illegible] ויש הוא [illegible] על [illegible] וגם תוכל לדעת רוחב הלוח מעגלות [illegible]
על כמה גלגלים הוא עושה ותוסיף עליו [illegible] ותחסרהו מן [illegible] והנשאר הוא רוחב הלוח
וגם תוכל לדעת רוחב הלוח מעגלות ראש טלה ומאזנים · [illegible] על כמה גלגלים הוא עושה
ותחסרהו מן [illegible] · והנשאר הוא רוחב הלוח גם תוכל לדעת מעגלות ראש סרטן · [illegible] על
כמה גלגלים הוא עושה · [illegible] ותחסרהו מן [illegible] והנשאר הוא רוחב הלוח · גם
[illegible] גלגלים · והנה בכלי [illegible] [illegible] · [illegible]
[illegible] · [illegible] · [illegible] · [illegible] האחרים [illegible] · והגלגל האלה
[illegible] · [illegible] מעגלות · [illegible] הגליון הלוח · [illegible] רוחב
הלוח · [illegible] · ולא כמו [illegible] · והוא [illegible] · [illegible]
[illegible] · ולא כמו מערב · והוא [illegible] מערב · והגלגל הראשון מהם · הוא הנקרא [illegible]
והוא [illegible] בין [illegible] · כי זה [illegible] הגלגלים הוא [illegible]
[illegible] והנשאר [illegible] · [illegible] על הגלגל [illegible] · גם יש
כלים [illegible] על הגלגלים [illegible] הגלגלים ונראים [illegible] · ונראים [illegible]
אבל אינם [illegible] בכלי [illegible] · [illegible] ולכן [illegible] עליהם
[illegible] הלוח [illegible] · והנה [illegible] הלוח [illegible] · והנה [illegible] או [illegible]
[illegible] · [illegible] עליהם [illegible] · [illegible]
גם [illegible] · [illegible] · ואם לא [illegible] עליהם · ויש על גבי הלוחות [illegible] ונקרא
[illegible] · והוא [illegible] המזלות והכוכבים · [illegible] עגולה [illegible] או [illegible]
[illegible] · ולזה [illegible] · [illegible] · והא הוא [illegible]
ולזה [illegible] · [illegible] · [illegible] · [illegible]
[illegible] · [illegible] · [illegible] המעגלות [illegible]
[illegible] · [illegible] · [illegible]
[illegible] · [illegible] · [illegible]
[illegible] · [illegible] הכוכבים [illegible]
או בעגולה [illegible] · [illegible] הכוכב [illegible]
[illegible] הראשון [illegible] · כי [illegible] כוכבי [illegible] על [illegible]
גיפס

גופם · והיותר גדולים הם טו׳ לערכם לזה ושזה שהכוכב הראשון · והאחרים לערכם
לזה ושזה שהכוכב השני · ואחריהם שהכוכב השלישי · ואחריהם שהכוכב הרביעי · ואחריה׳
שהכוכב החמישי · ואחריהם שהכוכב הששי · ואין כוכב לא יגיע הכוכב הראשון · ולא
יגיע הכוכב השני · שהוא כמוך המזלות רק לב אחד · וכן הוא בין מעלות המזלות שזה
שאין בין לאחרים · כי יש להם כלן חב · ויש להם נרוק אל העגולה · ויש להם מזוני · כוכבי
שרחוקים מן המזלות · וגם המזרח יראו רוחב · והכוכבי׳ אלה הם בקצות ברום · להם שולמים
חוץ מעגולת המזלות · ואלה הם למטאות צפון · הם שולמי׳ כרוק עגולת המזלות · כמה הוא
ברב׳ הנראות בלאולי · אך בכלי הנראות היוניי׳ · הספר הפוך · והיות הכוכבי׳ הקטנים
חוץ לעגולה · והמרחקים לקטנים מאד · וגם לא ימין · ואין צריך להגביר הזים אל נחלת
ורוכבן · והם הנסתרים המסתרים והמחקרים הכל · כי כל אחד עולה אורים מאמא ׃

השיעור הלזה · כשתרצה גובה השמש ביום · וגובה הכוכבים בלילה · כשתרצה לדעת זה
תלה כלי הנחשת בימינך · ואם אתה עושה חצי היום · תסב פניך אל פאת מזרח
ואם אתה אחרית היום · תסב פניך אל פאת מערב · והכל שתשים פניך נגד השמש · כמושב
פנים לאחוריו · והרם והשפל העצה · הוא מבריח עד ליכנס אל אור השמש שהעגב הגדול · שהוא
כנגד הריבוע הזה · שהוא על נקב העצה · ויצא השמש שהעגב הגדול שהוא כנגד הריבוע הב׳
על נקב העצה · וכאשר עולה לזה · תחל וספור ונקב מזה · ותראה ראש העצה על כמה
מעלות עומד · וכמה גובה השמש · בין לימי במזרח · בין שתהיה במערב · ואמנם לדעת גובה
שהעגב הקטן · אם אין לך גדול · ואם תרצה לדעת מה גובה כוכב אחד · שהכוכבים והמזלות
או האחרים · תלה כלי הנחשת בימינך · ותסב עיניך נגד הכוכב שתרצה לדעת מעלתו ·
וסגור עיניך אחת · עד שתכוון כל האור אל העין האחרת · והרם והשפל העצה · ותביט
והעגב הקטן · אשר כנגד הריבוע האחד · אשר בקצה העצה הנרוב אליך · עד שתראה הכוכב
והעגב הקטן אשר כנגד הריבוע הא׳ · אשר בקצה העצה האחרת · וכשתעשה זה · הבט ראש
העצה · על כמה מעלות הוא עומד · ותחל ספור מהם · וכמה גובה הכוכב ·
גם כמה מאד לדעת גובה השמש · אם ידעת מזוזה בגלגל · ונסתרה בראיית העין
ולא הירח ומאירה כשלפני · בעבור להסתירה עבעים · תשיגנה כמו הכוכב · ותדע
גובה מעלתו ׃

השיעור השלישי · כשתרצה לדעת אור השמש מן המעלות אשר באחרי היום · כשתרצה
לדעת זה · דע כאשר חבל עתה · כן חבלי הנחשת · וכמה ימים לחבל ·
ולים העצה על ימי החבל · והנה כל ראשו על המזל · והעצה אשר מן המזל לכו השמש
והגיע לידיעת היום מן החבל · אם ידעת מזוזה השמש · תצלם בהעצה על המעלה ·
הנה יראך היום · כאשר הראך העצה · ואין אם לאחריו לך המעלות · מאד
לדעת

לדעת רום מלוי הצל · כי הצל תבוא כמות מה שעולה ברום יב׳ לחלק מאורכו ·
ותשים עולה ביד מארכו · ואין לו רום מעלה · והנה נרוב מחבר כל חלק מקנה הצל
כמשלך לו · וזה אינו בו ורוב יפה · כי מעלי שהצל באורה אל הצל במונה גם בקורה
כאשר אמרתי בספר המולדות :

השער הרביעי · בידיעת רום אורכת הצל מן המדות · כלומר לדעת זה מן
וזה ליום על רוחב ארצך · וזה גובה הצל בחצי היום לדעתך לדעת זה
ודע כי דרגת רביעי אלנך הוא היום ההוא למתחילו · והסב הגלגול הנגלות בריבוע הה
ההוא · והצלה אשר תמצא בין חצי שמים על הארץ גובה הצל · שם הוא יום הצל כאשר
והטעם כי רביעית הרביעית · לכן נרוב מחצי מארכו עד חצי · וגרום הצל בצפון
והיא עולה כן · והיא כמו שהוא לור התווים · ומחצי וגרום עד חצי שמש עוברים
הצל יורדת בצפון · והיא כמו סרטן ודרי כרעיה · ומחצי שמש עוברים עד חצי
מזנת עוברים הצל בדרום · והיא יורדת · והיא כמו מאזנים עקרב וקשת · ומחצי
מורט עוברים עד חצי מארכו הצל עולה בדרום והיא כמו גדי דלי דגים · והנה
המחלים בלבנה יהיו לצות הים בלוה · והטעם כי בצפון הירח גובה הצל בחצי
היום בלוה · אין הצל בינים בכל יום מחת בגלגל מראש גדי · עד ראש סרטן
ואחת בריבוים מראש סרטן עד ראש גדי · חוץ משני ימים בלבד · כאשר הוא בראש
סרטן · שהוא סוף הצפון שאין יום בלבן שגי בין לעולם ; ובכה כאשר היא בראש גדי
שהוא סוף הדרום · שאינו גבוה לעולם יום אחד מימות העולם · והנה כאשר רבע
רביעית הלבנה · לא יתחלק לך היום לבנגדו ::

השער החמישי · בידיעת רום גובה הצל · כלומר לדעת גבה · רום וגובה
הצל עד הלוי · שהם המעלות · כמו כל מעלות מן הגלגל ומרום [illegible]
כל מעלות שם הוא הנוכח · וזה תגיע לרביעית הנוכח · כלומר רום הצל בחצי הלוי
והמעלה שתמצא כנגדו בין הלוה · היא הנוכח · והטעם כי נוכחת הנוכח · לפי הנוכח
תלוי בלבה בגלות הצל :

השער הששי · בידיעת כמה שעות עברו מן היום מן השעות השוות · כלומר
לדעת זה קח גובה הצל בכל עת שתרצה · וקח רום הצל · ושים אותם על
בשוין הגובה · ואם היה הצל בעת ונוכחת גובהה מזרחי · שים אותם בגלגלים המזרחיים
ואם היה הצל מערבי בנוכחת גובהה · שים אותם בגלגלים המערביים · ועיין נוכח
הצל על כמה שעות נפל מן המעלות · וכמה שעות עברו מעלות · ואם נפל הנוכח
באמצע השעה · ותרצה לדעת כמה יהיו מן השעה כמו כתבו עם ראש גדי · כלומר רום
הצל על הגובה · וזה יראו סימן מעלות · וסבב נוכח הצל על רחוב השעה וסמן גל

בתוך עם

ברוח עם ראש גדי וזה יקרא סימן ראשון · וסבב גם מגום הלוח על סוף חלקה וסמן גם
ברוח וזה יקרא סימן אחרון · ותראה כמה מעלות בין סימן הראשון לאחרון ותראה
כמה האיצטגנינות מן הראשון ותחסרהו מכל המעלות והנשאר כמה חלק הוא ממנו · ותראהו
לשעות מעוותות · ... יום ... לשעות ומהם ספרם כל ... :

השער השביעי · כשתרצה לדעת כמה שעות עברו מן הלילה משעות המעוותות · ותגביה כוכב
אחד מהכוכבים הנודעים בלוח · ושים אותו על דמיון גבהו בקוים · ואם היה
הכוכב מזרחי בערך לשיעור גבהו · שים אותו בקוי מזרח · ואם הוא מערבי שים אותו בקוי
מערבי · ועיין מגום הלוח על כמה מעלות נפל מן המעוותות · וכמה שעות עברו מהלילה
מן השעות המעוותות :

השער השמיני · כשתרצה לדעת כמה שעות עברו מן היום מן השעות הישרות · כשתרצה
לדעת זה · והגבה השמש בקו עת לתרצה · ושים מגום השמש על דמיון הגבהה
בקוים · ואם היה השמש מזרחי בערך לשיעור גבהו · שים אותה בקוים מזרחיים ·
ואם היה מערבי · שים אותה בקוים מערביים · וכאשר עשית כן סמן עם ראש גדי ברוח
והסב מגום השמש עד שתשימהו בקו ראשון בקוים מזרח · וסמן גם ברוח עם ראש גדי
ומנה המעלות שבין שני הסימנים · וחלק אותם על ט"ו ט"ו · והעולה מחלוקתם עברו
מן שעות ישרות מעלות השמש · ואם תרצה לדעת כמה שעות נשארו עד שקיעת השמש
אחר ששמת מגום השמש · וסמנת מי הספה מגום השמש · עד שתשימהו בקו הראשון בקוים
מערב · וסמן גם ברוח · ומנה המעלות שביניהם · וחלק אותם על ט"ו ט"ו · והיוצא בחלוקה
כמה שעות נשארו עד הלילה :

השער התשיעי · כשתרצה לדעת כמה שעות עברו מן הלילה מן שעות הישרות · כשתרצה
לדעת זה · והגבה כוכב אחד מן הכוכבים הנודעים בלוח · ושים אותו
על דמיון גבהו בקוים · ואם היה מזרחי בערך לשיעור גבהו · שים אותו בקוי מזרחיים ·
ואם היה מערבי · שים אותו בקוי מערבי · ואם היה כאשר היה באמצע השמים · רק
ברוח גדול · וכאשר שמת הכוכב על דמיון גבהו · סמן עם ראש גדי ברוח · והסב מגום
השמש · עד שתשימהו בקו ראשון בקוים מזרח · וסמן גם ברוח עם ראש גדי · ומנה
המעלות · שבין שני הסימנים · וחלק אותם על ט"ו ט"ו · והיוצא בחלוקה כמה שעות עברו מן
הלילה מן השעות הישרות · ואם תרצה לדעת כמה שעות ישרות נשארו עד עלות השמש
אחר ששמת מגום הכוכב על דמיון גבהו · וסמנת ברוח עם ראש גדי · הסב מגום השמש · עד
שתשימהו בקו ראשון בקוים מזרח · וסמן גם ברוח ומנה המעלות שבין שני הסימנים
וחלק אותם על ט"ו ט"ו · והיוצא בחלוקה כמה שעות נשארו מן הלילה · עד עלות
השמש :

השער העשירי

השער העשירי · בידיעת כמה שעות ישרות עברו ביום או בלילה · ונקרא קשת היום ·
או קשת הלילה · כשתרצה לדעת זה · שים מעלת השמש על קו ראשון מן האופק מזרח ·
וסמן עם ראש המעוגל · וסבב מעלת השמש · עד שתגיע לקו ראשון מן האופק מערב · וסמן גם
כן עם ראש המעוגל · ומנה המעלות אשר בין שני הסימנים והוא קשת היום · ואם תרצה לחסר אותם
מעלות · ממאה ושמונים כן הנותר · הוא קשת הלילה · ואם תחלק קשת היום או קשת הלילה על ט"ו ט"ו
תדע כמה שעות ישרות עברו ביום או בלילה · ואם תחלק קשת הלילה · ותדע כמה שעות
קשת היום · שים מעלת השמש על קו ראשון מן האופק מערב · וסמן עם ראש המעוגל · וסבב מעלת
השמש · עד שתגיע לקו ראשון מן האופק מזרח · ומנה המעלות אשר בין שני הסימנים · והוא קשת
הלילה · ואם לחסר אותם מעלות הוא קשת היום :

השער האחד עשר · בידיעת שעות ישרות מן השעות השוות ביום או בלילה · כשתרצה
לדעת זה · דע מעלת השמש · ושים מעלת השמש על קו ראשון מן האופק מערב
אם הוא ביום · וסמן הראש המעוגל · וסבב מעלת השמש · עד שתגיע על השעה השוות
אשר רצית לדעת · וסמן גם כן עם ראש המעוגל · ומנה המעלות אשר בין שני הסימנים ·
וחלק אותם על ט"ו ט"ו · והעולה מהם הם שעות ישרות · ואם רצית לדעת זה בלילה ·
עשה מעלה הנגד במעלת השמש וכן תעשה :

השער השנים עשר · בידיעת שעות השוות מן הישרות · דע מעלת השמש אם הוא
ביום ושים מעלת השמש בקו ראשון מן האופק מערב · וסמן עם ראש המעוגל · וחלק על
השעות הישרות שרצית להוציא מהם שעות · וזה כהרבות בט"ו ט"ו · ותרצה ראש המעוגל
כמספר השעות ההם · ושם תמצא מעלת השמש על כמה שעות שוות מן השעות · וכן
שעות עברו משוות · ואם תרצה לדעת זה בלילה · שים מעלת השמש על קו ראשון
מן האופק מערב · ועשה כאשר הזכרתי :

השער השלשה עשר · בידיעת גובה איזה מעלה שתרצה מעגולות השוות · כשתרצה
לדעת זה · דע איזה מעלה שתרצה · ושים אותה על קו חצי היום · וראה על
כמה מעלות עומד · וכן יהי' גובה השמש כי זה המעלה ההיא · והמעלה אשר עומדת
בראש האופק · כנגד המעלה הנמצאת · היא המעלה אשר גובהה כגובה הנמצא :

השער הארבעה עשר · בידיעת נטיית איזה מעלה שתרצה · או איזה כוכב
שתרצה · כשתרצה לדעת זה · שים המעלה שתרצה · על קו חצי היום · וראה
כמה בין המעלה ההוא · לבין המעלה שעגולות ראש טלה ומאזנים · והוא מעגולו שלוה היום
והוא נטיית המעלה ההיא · ואם היא בעגולות הדרומיות · גם הנטיה דרומית · ואם היא
בעגולות הצפוניות · גם הנטיה צפונית · ואם תרצה לדעת נטיית הכוכב · שים בין
הכוכב על קו חצי היום · וראה כמה מעלות בין הכוכב · לבין עגולות שלוה היום · והיא
נטיית הכוכב · ואם מעלות הכוכב יותר ממעלות עגולות שלוה היום נטייתו צפונית
ואם מעלות הכוכב פחות ממעלות עגולות שלוה היום · הנטיה דרומית :

השער החמשה עשר

השער החמשה עשר · בידיעת איזה מעלה ממעלות המזלות · או איזה
כוכב מהכוכבים יש עלות ביום או בלילה · כשתרצה לדעת זה · שים המעלה
או הכוכב שתרצה · על גלגל ראשון בקו מזרח ועיין בעלות הלוח · אם
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] :

השער השש עשר · בידיעת המעלה [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] ובמזרח הארץ :

השער השבעה עשר · בידיעת [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] :

השער השמנה עשר · בידיעת [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] :

השער התשעה עשר · בידיעת [illegible]
[illegible]
[illegible]

כשתרצה לדעת זה · כמה שעות יהיו בזה · אם תרצה לדעת [illegible] היום · והוא לרבות
אורה הלילה בעצמים · [illegible] גוף הלילה · שים נקודת הלילה על אחד מקוי השעות
ותראה סוף הלילה · על כמה שעות עבר מן השעות · וכמה יעמוד הנזכר · ואם
תרצה לדעת [illegible] הלילה · והוא שתראה אות הלילה אחר הסתכל גוף הלילה · שים
נקודת הלילה על אחד מקוי השעות · ותראה סוף הלילה על כמה שעות עבר מן
השעות · וכמה יעמוד הנזכר :

השער העשרים · בידיעת שני הצללים · צל המהופך · וצל הישר · ודע כי צל הוא
כמה יהיה צל כל דבר [illegible] או יותר עליו · ודע כי צל [illegible]
[illegible] צל הישר · וצל היותר עליו הוא הנקרא צל המהופך ·
וכשתרצה לדעת כמה יהיה [illegible] ואם יהיה הגובה
מ״ה מעלות · הנה צל כל דבר כמוהו בלי תוספת ובלי גרעון · ואם היה הגובה [illegible]
מן מ״ה מעלות · הנה יפול [illegible] הבריח על אצבעות צל הישר · ותעיין על כמה
אצבעות נפל מן הישר · וכמה הם מספר האצבעות · ואם הגובה פחות מן מ״ה
מעלות · הנה הבריח יפול [illegible] על אצבעות צל המהופך · ותעיין על כמה אצבעות
נפל [illegible] · וכמה הם אצבעות צל המהופך · ואם נפל הבריח כאמצע האצבע
ותרצה לדעת כמה יהיו חלקי האצבע · [illegible] הבריח [illegible]
[illegible] האצבע ·
[illegible] האצבע [illegible]
[illegible]
[illegible] האצבע ·
[illegible]
[illegible] · כי [illegible]
[illegible]
וזה [illegible] :

השער האחד ועשרים · בידיעת הגובה [illegible] ידיעת הצל ·
ותרצה לדעת הגובה · שים הבריח על מספר אצבעות הצל · או הישר או
המהופך · [illegible]
אשר [illegible] הגובה · על כמה מעלות נפל · וכמה גובה [illegible] לעת ההוא :

השער שנים ועשרים · בידיעת לקיחת רוחב כל עיר · ודע כי הרוחב
הוא · כמה [illegible]
כשתרצה לדעת זה · אם היית [illegible] יום י״ב [illegible] יום ט״ו [illegible]
[illegible]

סמכי אזמוטים / וזה גובה השמש לחצי היום ההוא / וזה הגובה יקרא גבהות ראש
טלה ומאזנים / ויקרא גם גבהות שוה היום / תחסרהו מצ׳ מעלות / והיא הנשאר רוחב
המדינה ההוא / ומשל היה לך יום ט״ו לחדש ינואר / וזה גובה השמש לחצי היום ההוא
ומצאתו ל״ה מעלות והנשאר הוא גבהות שוה היום / תחסרהו מצ׳ / והי׳ הנשאר
רוחב המדינה / ואם היית לך יום י״ב לחדש אוגוסט / וזה גובה השמש לחצי היום
ההוא / תוסיף עליו כ״ג מעלות / והמחובר הוא גבהות שוה היום / תחסרהו
מצ׳ מעלות והיה הנשאר רוחב המדינה / ואלה היסודות הם גירונדה [illegible]
שהנטיה היא כ״ג מעלות [illegible] / ואם היתה בנשאר יותר [illegible]
לא [illegible] מרבעה היסודות הידועים / ודע [illegible] לגלות רוחב המדינה / וזה גובה השמש
לחצי היום ההוא / ודע [illegible] נטיות השמש ליום ההוא / ואם הנטיה דרומית תוסיף
הנטיה על הגובה / ואם היא צפונית תחסר מן הגובה / והיוצא אחר התוספת
והמגרעת / היא גבהות ראש טלה ומאזנים [illegible] גבהות שוה היום / תחסרהו מן
מצ׳ מעלות / והיה הנשאר רוחב המדינה / ודע שהמגרעת והנטיה כמו שהנרשמת בלוח
הי״ב / [illegible] השמש כמו חצי היום / ותמצא בין המעלה ההיא אשר [illegible]
מנות השמש לבין המעלות שוה היום והוא הנטיה / וכמו כן גם זה הנטיה
צפונית או דרומית כאשר [illegible] / ומזה תדע גם רוחב המדינה מן הכוכבים
שהם קרובים על הסבוב שאינם נעדרים תחת הארץ / אם תכיר אחד מהם / תקח
גובהו [illegible] / עד שתמצא [illegible] מעלות [illegible]
ותחסר [illegible] / וזה גובה ההוא / וזה גם כן לפעמים / יותר [illegible] / וזה [illegible]
יותר / עד שאינו [illegible] מעלות / וזה השפלות ההוא ותחבר
שניהם / העליה והשפלות / וחצי המחובר הוא רוחב המדינה / ובזה תדע
יותר נכון :

השער שלשה ועשרים בידיעת מנות הירח / וידיעת מנות חמשה כוכבי
הנבוכים / כשתרצה לדעת [illegible] על דרך הגובה / תקח
גובהם / ותקח גם גובה כוכב אחד מהכוכבים הנודעים [illegible] / ויהי זה בעת אחת
[illegible] הגובה / ותשים [illegible] הכוכב הנודע על [illegible] גובהו בגלגלים / אם היה מזרחי
[illegible] גובהו / תשים אותו בגלגלים המזרחיים / ואם היה מערבי / תשים אותו בגלגלי
המערביים / ותביט המעלה שתמצא בגלגלים / על [illegible] בגובה שמצאת הירח / או
הכוכב הנבוך שתבקש / והוא מנותו / [illegible] הירח או הכוכב [illegible] /
[illegible] / [illegible] המעלה על [illegible] גובהו [illegible] / ואם [illegible] מערב
[illegible] המעלה על [illegible] גובהו [illegible] / [illegible] / [illegible] גם
מנות הירח [illegible] / אם [illegible] גובהו / [illegible] גם גובה השמש / ותעלה כל זה
[illegible] / [illegible] שני הגובהים בעת אחת :

השער ארבעה ועשרים

השער ארבעה ועשרים · בידיעת אם יהי' הכוכב הבא נגור או יולד · כשתרצה לדעת זה עת גבהו ושעור אורו ותן גם גובה כוכב אחד מכוכבי לכת · ושעור אורו גם · וכאשר היה אחר שני לילות · או שלשה · תביט הכוכב הניים אל בסוף הגובה אשר שמרת · כשמה אשר לנחת גובהו תחלה · ואם היה כשמרת · יהי' גם ערב כעורה ואם היה אם בערב · יהי' גם ערב כעורב · ואחר תקח כמו הה"א גובה כוכב הנבוך · ואם היה [illegible] בגב צורח · ועצור גובה אלו פחות מן הגובה הראשון · הנה הוא יולד · ואם יותר · הוא נגור · ואם היה הכוכב [illegible] בגב ערב · יהי' זה הפך · כי אם יהיה הגובה השני יותר מהראשון · הנה הוא יולד · ואם פחות · הנה הוא נגור :

השער חמשה ועשרים · בידיעת הסתר הלבנה והראותה · ופי' הסתר הלבנה · אם תראה בשחרית ויום נראה הלבנה · כאשר היא נדבקת והתחבר עם השמש · ופי' הראות · אם תראה ערבית אחר שקוע השמש · אחר התחברות עם השמש · כשתרצה לדעת זה · אם תרצה הסתרה · [illegible] מעלות הלבנה בגלגל הישר [illegible] ושמן [illegible] עם ראש גדי [illegible] ושמן גם עם ראש גדי [illegible] ותראה כמה מעלות יש בין שני המקומים · ואם יהיו ביניהם יב מעלות · תראה הלבנה ואם יהי' ביניהם פחות מיב מעלות · לא תראה הלבנה כי [illegible] · ויקרא [illegible] הסתרה וכל זה נכון אם אין ללבנה מרחב · כגון שהיא [illegible] · או [illegible] ואינם · אבל אם יהי' לה מרחב · והוא [illegible] · תן שני [illegible] המרחב · ותוסיף אותו על המעלות שבין שני המקומים · הוא [illegible] הסתרה · ואם המרחב דרומי תן שני [illegible] · [illegible] הסתרה · [illegible] אחר [illegible] או [illegible] אם הגיע [illegible] הסתרה לי"ב מעלות · תראה הלבנה · ואם לא הגיע לי"ב מעלות · לא תראה [illegible] · ואם [illegible] לדעת [illegible] הלבנה · והוא אם תראה ערבית אחר שקוע השמש · אחר התחברה עם השמש · [illegible] הלבנה בגלגל ראשון [illegible] ערב גם [illegible] השמש [illegible] ערב · ושמן [illegible] עם [illegible] · ועשה כמו אשר [illegible] :

השער ששה ועשרים · בידיעת שמות מחנות הלבנה · דע כי הגרמינים חלקו הגלגל לכ"ח חלקים · ויקראו אותם מחנות · ודע כי [illegible] [illegible] הלבנה [illegible] אשר הוא חונה שם · וזה הלבנה [illegible] · כי שאין כן [illegible] ששה כוכבי לכת · כאשר [illegible] [illegible] · והנה [illegible] לזאת המחנות [illegible] · גם הם [illegible] [illegible] · והנה [illegible] שני מחנות [illegible] :

א תחלת המחנות יקרא אלנטח · ותרגומו הנגח כי הוא קרן טלה והם ג' כוכבים

ב אלבטין · תרגומו בטן והם גם כן ג' כוכבים

ג אלתריא · היא כימה · והיא שני כוכבים

ד אלדבראן · תרגו' מאחור · והוא כוכב א' אדום · ועליו כוכבים קטנים

ה אלהקעה · תרגו' כנף · והם ג' ככבי' קטנים בין שני אוריון

ו' אלהנעה

ו אלהנעה · תרגו' הלוט · כוכב אחד מאיר
ז אלדראע · תרגו' הזרועות · והם שני כוכבים מאירים
ח אלנתרה · תרגו' הנזר · שני כוכבי' קטנים וביניהם כעבות עב
ט אלטרף · תרגו' עין · והם ב' כוכבים · והוא לעולם נראים
י אלגבהה · תרגו' המצח · והם ארבעה כוכבים
יא אלזברה · תרגו' השערות · והוא כוכב אחד
יב אלצרפה · תרגו' השבה · הם ארבעה כוכבי' והעליון מאיר
יג אלסמאך · תרגו' מרום · כוכב אחד גדול
יד אלגפר · תרגו' הכנסה · והם ג' כוכבים קטנים
טו אלזבאן · תרגו' תפר · שנים כוכבי' מאירים
טז אלאכליל · תרגו' עטרה · חמשה כוכבים מאירים
יז קלב · תרגו' לב · והם ג' כוכבים
יח אלשולה · תרגו' הזנב · והם י"א כוכבים מאירים והשנים
יט הנעאים · תרגו' הנערות · והם תשעה כוכבים והתשיעי מאיר
כ אלבלדה · תרגו' עיר · כי הוא מקו' עיר ואין שם כוכב והוא מכוסה
כא אלדבח · תרגו' הזובח · והם ג' כוכבים
כב אלבלע · תרגו' הבולע · הם שני כוכבים נעלמים
כג סעד אלסעוד · תרגו' טוב הטובים · והם ב' כוכבים והא' מאיר
כד אלאכביה · תרגו' האהלים · והם ב' כוכבים
כה אלמקדם · תרגו' אחר · כי הוא אחר האהל · והם ארבעה כוכבים
כו אלפרג · תרגו' הדלי · והם שנים כוכבים מאירים
כז אלפרג אלמוכר · תרגו' הדלי מאוחר · והם ב' כוכבים מעוננים
כח בטן אלחות · תרגו' בטן הדגים · והם י"ב כוכבים

ואם רבים בעזרת

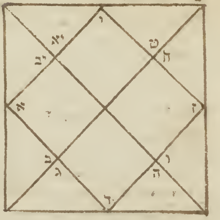
ואם תרצה לדעת באיזה מחנה ימצא הלבנה · הנה אם ידעת מקום הלבנה · תוכל לדעת
המחנה · וזה שתתן לכל מחנה [illegible] שני מחנות ושלישית מחנה · ואם לא ידעת מקום הלבנה
ותרצה לדעת באיזה מחנה היא חונה · התבונן המחנה אשר הלבנה בו ביום המולד · ותן
לכל מחנה יום · וזה מיוסד בנגדון יפה · כי יש מחנה גדול · גם מחנה קטן · ותחבר אליה
המולד באמצע המחנה · או בסוף המחנה :

השער [illegible] הידיעה לבנה ועליה · בידיעת הויות השנים עשר בתי הגלגל · אשר על הרקיע יגבהו /
בשלפט · דע כי כל אלה תהיה הגלגל השנים עשר חלקים · נקראים י"ב בתי הגלגל ·
והארבעה מהם נקראים יתדות · והשמנה שהם נקראים סמוכות · כי הם סמוכות להיות ליתדות
ובארבעה הלוחות השנים עשר בתים · זה גובה השמש בכל עת שתרצה · ושים מקום השמש על
רשיון הגובה בגלגלים · ואם היה השמש בקשת מזרח · בעת ונחת גובה · שים אותו בגלגלי
המערביים · ואם כאת והנה הבתים בלילה · זה גובה הכוכב אחד מהכוכבים הקבועים
בלילה · ושים אותו על רשיון גובהו · כדרך שעשית בשמש · ותסתכל המעלה הצומחת ·
והיא תחלת הבית הראשון · ונקרא היתד המזרחי גם תסתכל המעלה שתמצא על קו חצי
היום · היא תחלת הבית העשירי · ונקרא היתד העליון · גם תסתכל המעלה שתמצא בקו
הראשון בנקודה מערב אשר היא המעלה השוקעת · והיא תחלת הבית השביעי · ונקרא יתד
המערבי · גם תסתכל המעלה שתמצא בקו יתד הארץ · והיא תחלת הבית הרביעי · ונקרא
הבית התחתון · והנה אין ספק בארבע היתדות · כי יש בהם ראיות גמורות · רק
בתוך הארבעה בתים האחרים · יש הספק והמחלוקת בין החכמים · והארבעה הם
השני · השלישי · החמישי · והששי · ואין צורך להזכיר דברי תלמי · והחולקים עליו ·
רק על דרך האמת · אחר ששמת מקום השמש על הגובה · או שן הכוכב על הגובה ·
הסתכל המעלה שתמצא על תחלת שעה אחת · שהיא תחלת הבית השני · גם הסתכל
המעלה שתמצא על תחלת שעה שניה · היא תחלת הבית השלישי · גם הסתכל המעלה
שתמצא על תחלת שעה חמשה · היא תחלת הבית החמשה · גם הסתכל המעלה שתמצא
על תחלת שעה הששה · היא תחלת הבית הששה · והנה אין ספק כי הבית השמיני
הוא נוכח השני · והבית התשיעי הוא נוכח השלישי · וכבר אמרנו כי הבית החמישי
הוא היתד העליון · והוא נוכח הרביעי שהוא יתד התחתון · והבית האחד עשר
הוא נוכח הבית החמישי · והבית השנים עשר הוא נוכח הבית הששי · והנה תנוך
השנים עשר בתים · ועוד צריך אתה לדעת · מקום הכוכבים השבעה · ולתת לכל אחד
כאשר אפרש · ודע כי הבית הישר הוא שלשים מעלות · אולם יש בית גדול · גם
יש בית קטן · ודע כי על כל אלה יבואו אנשים במשפט · כי בהיות הכוכב בבית
הגדול · ולמעלה ממנו והיות בבית ישר · והוא הנקרא בית רוח · גם בהיותו
בבית קטן · ולמעלה ממנו גם · והוא הנקרא בית רזון · כאשר אפרש במשפטי ·

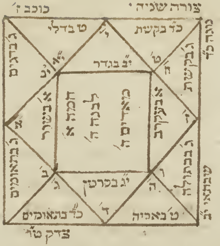
והנה אזכיר

והנה אצייר לך צורת בלתי מנינים / והא לך והבן :

צורה ראשונה ·



צורה שניה ·



השער שמונה ועשרים · בידיעות המבטים אשר לשבעה הכוכבים הרבים · דע כי מחלוקת
גדולה יש בין חכמי יון · ובין חכמי הודו ופרס · ואין ספר עליהם · ובתחלה דע את
המבטים · דע שזוית הכוכבים השבעה · ודע אם היה הכוכב לשטה ט' הארץ · מבטו בתחתון /
ונקרא מבט ימיני · ואם היה למעלה מן הארץ · מבטו בעליון · ונקרא מבט השמאלי · והנה
הכוכב אשר בתחלת המעלה הצומחת · מבטו בשלישית · היא בתחלת הבית השלישית · ולא תחוש
שיהיה תחלת הבית בגבול הלוי או הרביעי · ומבטו בשלישית שהוא בתחלת הבית החמישי : ·
ולא תחוש שיהיה תחלת הבית בגבול הרביעי או הששי · ואלה המבטים הם שמאליים · והכוכב
אשר בבית השביעי הוא מבט הצומחת · מבט נכח · והוא המבט הישר אשר במבטים · והמבטים
הימיניים · הוא הכוכב אשר בתחלת הבית האחד עשר · מבט עם הצומחת מבט ששית ·
והכוכב אשר בתחלת הבית התשיעי מבט עם הצומחת מבט שלישית · וגם באלה המבטים ·
לא תחוש · אם יהי בבית גדול או קטן · רק המעלה המבט כאשר אפרש בספר המולדות ·
והמבטים אשר מביטים השמאליים עם הימיניים · המבט הששית השמאלי · הוא מבט שלישית
עם המבט השלישית הימיני · והוא מבט נכח עם המבט השלישית הימיני · והמבט השלישית
השמאלי · הוא מבט נכח עם השלישית הימיני · והוא מבט שלישית עם השלישית הימיני ·
וכל אלה המבטים המעלה אשר על פי המנינים · לא על פי המעלות · ולכן לא תחוש על בית
גדול או קטן במבטים · רק מעלה המבטים כאשר הזכרתי · ובספר המולדות אפרש הלוח מזה
היות בבית הרוח · או בבית הבטן · וכל זה בדרך כלל · אם היה הכוכב בתחלת הבית ·
רק היה קצה הבית · אם לא היה בתחלת הבית · ואם היה הכוכב אשר במבט השלישית השמאלי
על תחלת לצד לנים צלר · הוא בחצי הבית · אז אם היה הכוכב אשר במבט הימיני נכח
המעלה אשר על

המעלה אשר על המזלות לעת לידת עלה · הרי הוא כחצי הבית · וכן אמר הבטלמיוס
אם היה באמצע הבית · או המקשים היוונים נקרא המעלה אשר כחצי הבית הלמאלי ·
גם כבר אין הגיעה רק · אולם הגיעה היא · אם לא היה הכוכב · לא כרמות הבית · ולא
כחצי הבית · ומעלה המקשים כאשר אמרנו · וכן המעלה · רק מעלות הבית אשר בו הכוכב
האחד · ומעלות הבית אשר בו הכוכב השני · ואם ילקחו הכוכבים במעלות · הנה על דרך
תמיחס כל הכוכבים אשר באמצע כחצי הבית · ואם אתה צריך להגיד הכוכבים האמצעיים
או להוציא אותם · המעלה · ומעלה המקש כאשר הוא · ואם לא ילקחו הכוכבים · וזה היתרון
שביניהם · והוא אורך לאמצע · והוסיף אורך על הבית הנתון · ועל הענין הזה הוא
תמיחס הכוכבים · ומעלה המקש כאשר הוא · ובספר המשלמים אמר לחזות הכוכבים ׃

השער השלשה ועשרים · בידיעות מקום הכוכבים הגדולים אשר בגלגל המזלות ·
הנה אכתוב לך מקום כאשר היה בזמן · ארבעת אלפים ותתק"ו לבריאות
העולם · ודע כי יתנועע כל כוכב ממקומו · בכל שבעים שנה מעלה אחת · ולזה יתנועע
בכל שנה · חמשים ואחד שניים · ועשרים וששה שלישיים · ואם תרצה לדעת מקום
בזמן הבא · קח בכל שנה חמשים ואחד שניים · ועשרים וששה שלישיים · ותוסיף אותו על
מקום הכוכב כאשר הוא כתוב · ואם תרצה לדעת מקומו בזמן שעבר · קח לכל שנה חמשים
ואחד שניים · וששה ועשרים שלישיים · ותגרע אותם ממקום הכוכב כאשר הוא
כתוב או תגרעני ממנו · והנה אם אכתוב לך מקום · ועוד אתן לך דרך להכיר אותם
בגלגל · ובכך הודעתיך כי לא ילקחו כדרך כוכבים · רק שהכוכב הראשון הוא הלז ·
והנה הכוכב אשר הוא שהכוכב הראשון · אבל [illegible] · וכל כוכב שאינני מזכיר
מאיזה כוכב הוא · דע שהוא שהכוכב הלז ׃

עין אשר בלשון הוא הנקרא אלדבראן · הוא השור [illegible] מעלות ט' דקים · ורוחב
ה' מעלות [illegible] דקים · והוא שהכוכב הראשון · והוא דרומי ׃
רגל [illegible] הוא הנקרא אלג'וזא · והוא [illegible] התאומים · ד' מעלות נ"ה דקים · ורוחב [illegible] מעלות ·
[illegible] דקים והוא צפוני ׃
[illegible] הוא הנקרא אלעיוק · שהכוכב הראשון בתאומים · [illegible] מעלות · ט"ו דקים · ורוחב
[illegible] מעלות [illegible] דקים והוא דרומי ׃
לבב הגדי · הוא הנקרא [illegible] · והוא בסוף התאומים [illegible] מעלות · ה' דקים ·
ורוחב [illegible] מעלות · ב' דקים · והוא דרומי ׃
לבב האריה · והוא הנקרא · אל קלב אלאסד · שהכוכב הראשון · והוא בסרטן ב' מעלות
[illegible] דקים · ורוחבו [illegible] מעלות · [illegible] דקים · והוא דרומי ׃
השער [illegible] · והוא הנקרא · אלשערי אלגמיצא · הוא שהכוכב הראשון · והוא בסרטן · ב'
מעלות [illegible] דקים · ורוחבו [illegible] מעלות · [illegible] דקים והוא דרומי ׃

לב אריה

לב אריה · והוא הנקרא קלב אלאסד · ממכוכב הראשון · והוא במזל אריה י״ב מעלות · ל״א דקים · ואין לו רוחב כלל · והוא בדרומי :

זנב אריה · הוא הנקרא אלצרפה · הוא במזל בתולה · ט׳ מעלות · ל״ה דקים · ורוחבו · י״א מעלות · כ״ו דקים · והוא בצפון · והוא ממכוכב הראשון :

הגדיה בלא רומח · הוא הנקרא אלסמאך אלאעזל · הוא ממכוכב הראשון · והוא במזל מאזנים י״א מעלות נ״ה דקים · ורוחבו · · מעלות · · דקים והוא בדרומי :

הגדיה בעל רומח · הוא ממכוכב הראשון · והוא במזל מאזנים · כ״ז מעלות · ב׳ דקים ורוחבו [illegible] מעלות ל״ו דקים · והוא בצפון :

הנשר הנופל · והוא הנקרא אלנסר אלואקע · הוא ממכוכב הראשון והוא במזל גדי [illegible] מעלות [illegible] דקים · ורוחבו ל״ז מעלות · [illegible] דקים והוא בצפון :

[illegible] · והוא הנקרא [illegible] · והוא במזל דלי · [illegible] מעלות · י״ד דקים · ורוחבו י״ג מעלות · והוא בצפון :

ראש [illegible] · והוא הנקרא · ראש [illegible] והוא במזל טלה ב׳ מעלות ל״ה דקים ורוחבו [illegible] מעלות [illegible] דקים · והוא בצפון :

ראש פרסין והוא הנקרא ראס אלגול · הוא במזל שור י״ב מעלות נ״ח דקים · ורוחבו כ״ג מעלות והוא בצפון :

עין ראש פרסין · והוא הנקרא [illegible] · הוא במזל שור · כ׳ מעלות · ל״ט דקים · ורוחבו שלשים מעלות והוא בצפון :

[illegible] · הוא הנקרא [illegible] אלאסר · הוא במזל תאומים ה׳ מעלות [illegible] דקים · ורוחבו י׳ מעלות [illegible] דקים · והוא בדרומי :

[illegible] · הוא הנקרא [illegible] · במזל תאומים · י״ב מעלות [illegible] דקים · ורוחבו עשרים מעלות והוא בצפון :

ראש התאום [illegible] · הוא הנקרא ראס אלתאום אלאסר · [illegible] י״א מעלות נ״ח דקים · ורוחבו ששים מעלות ט״ו דקים והוא בצפון :

ראש התאום [illegible] · הנקרא ראס אלתאום אלאסר [illegible] מעלות נ״ח דקים · ורוחבו [illegible] מעלות [illegible] דקים :

[illegible] · הנקרא אלאסד [illegible] · באריה י״ג מעלות [illegible] דקים · ורוחבו [illegible] מעלות [illegible] דקים · והוא בצפון :

[illegible] · הנקרא [illegible] · באריה שלשים מעלות [illegible] דקים ורוחבו עשרים מעלות :

לב עקרב · הנקרא קלב אלעקרב · בעקרב [illegible] מעלות נ״ה דקים · ורוחבו ג׳ מעלות · והוא בדרומי :

ברך הרחמן שסייעני

ברך הגלגל שמאלי · הנקרא רכב אלדגאגה אליסר בקוי כ״ה מעלות · ורחבו י״ח מעלות
י״ב דקים · והוא צפוני :
ושמאל הגלגל · הנקרא ערוב אליסר · בקוי כ מעלות כ״ג דקים · ורחבו כ״ה מעלות דרומי :
הנשר הנופל · הנקרא אלנסר אלטאיר · בקוי י״ח מעלות · ורחבו כ״ט מעלות · והוא צפוני :
עקב התאומים · הנקרא נגמה אלתאיזאי · אמצע הראשון כולו כ״ה מעלות י״ח דקים · ורחבו ח׳ מעלות דרומי :
לבהמה · הנקרא [illegible] · בקוי ט׳ מעלות · ורחבו כ״ה מעלות כ׳ דקים · והוא צפוני :
[illegible] הסוס · הנקרא סנבב אלפרס בקוים י״ג מעלות י״ח דקים · ורחבו ל״א מעלות כ׳ דקים · צפוני :
רגל בעל הסוס · הנקרא רגל אלמסלסלה אליסרי בקוי כ׳ מעלות · ורחבו כ״ה מעלות · והוא צפוני :
ושמאל התאומים · הנקרא ערוב אלנשא · באמצע י״ח מעלות י״ח דקים · ורחבו כ״ה מעלות · צפוני :
העוזר שלפני הגוזלות בעקרב · כ״ה מעלות ט׳ דקים · ורחבו שלשים מעלות וארבעים דקים :
המאוחר בעקרב · בין מעלות י״ט דקים · ורחבו ל״ה מעלות :
ראש שאין לו [illegible] · הנקרא ראס אלגול · בדלי כ״ב מעלות י״ח דקים ורחבו ל״ב מעלות צפוני :
בזנב הסוס · בדלי · כ׳ מעלות כ״ה דקים · ורחבו ט׳ מעלות ל׳ דקים · דרומי :
[illegible] המכב · הנקרא [illegible] · ב׳ מעלות כ״ה דקים · ורחבו כ״ב מעלות · והוא דרומי :

וכאשר תרצה להכיר מראה מעלה מנת הכוכב אשר בקו · ורחבו [illegible] שיש לו מכוכב עליון חצי הלילה · ותעיין המעלה אשר תמצא בקו · על נקודת חצי הלילה · שם מונח הכוכב אשר באצטרולוב [illegible] · והמעלות שהרחיק לו הכוכב ומן המעלות [illegible] הוא רוחב הכוכב · ואם המעלות [illegible] יותר מהמעלות הכוכב · הוא דרומי · ואם המעלות הכוכב יותר מהמעלות [illegible] · הוא צפוני · והוא נקרא רוחב הכוכב · ואשר הוא נוטה מהמעלות אלה היום · הוא נקרא נטיית הכוכב · כאשר הודעתיך בשער י״ד · ואם תכיר כוכב אחד [illegible] · ואחר [illegible] רוחב · ותם גובהו כאשר הוא בחצי לילה · [illegible] אותו גובה · עד [illegible] מעלות [illegible] · או הוא בחצי לילה · ותנוח הגובה · [illegible] הרוחב · ואם הוא צפוני · [illegible] מן הגובה · ואם הוא דרומי · תוסיף הרוחב על הגובה · והנשאר או המחובר יהיה מעלות [illegible] · [illegible] והמעלה אשר [illegible] בחצי לילה על [illegible] הגובה · אחר התוספת או החסרון שם מונחו · וגם [illegible] כוכבים רבים · [illegible] · ושם הוא [illegible] הכוכב [illegible] · וכזה הדרך תוכל להכיר הכוכבים אם לא תכירם · [illegible] הכוכב הגדול שתראה · כאלו הוא כוכב אחד מן הנראה לך · ותקח גובהו כאשר הוא בחצי הלילה · ותספר המעלות · אם [illegible] הכוכב אשר [illegible] על [illegible] הגובה · הוא הכוכב [illegible] · ואם תכיר כוכב אחד · תוכל להכיר אחרים [illegible] גובה הכוכב [illegible] · ושים [illegible] הכוכב על הגובה [illegible] · ואם היה הכוכב
[illegible]

מזרחי בעת ונחת גובהו, שים אותו בקו מזרחי, ואם היה מערבי, בעת ונחת גובהו, שים אותו על קו מערבי, וזה גובה הזמן, אחד מן הנראה לך שהוא משני הקוים, והנה שאם הראית מן שלישית הכוכב על אותו הגובה, הוא הכוכב בעצמו, ובלבד שתהיה שני הקוים בשעה אחת שלא יתחלף הגובה :

השער השלושים, בידיעת עם איזה מעלה יעלה הכוכב על הארץ, כשתרצה לדעת זה שים פן הכוכב בקו ראשון בקצה מזרח, והמעלה שתמצא בראש בקצה מזרח, עם זוית המעלה יעלה הכוכב :

השער השלושים ואחד, בידיעת עם איזה מעלה ישקע הכוכב, שים פן הכוכב בקו ראשון בקצה מערב, והמעלה שתמצא בראש בקצה מערב עם זה ישקע הכוכב הזה :

השער השלושים ושנים, בידיעת קשת יום הכוכב וקשת לילו וזמן השתנות הרבוע, כשתרצה לדעת זה, שים פן הכוכב בקו ראשון בקצה מזרח וסמן עם ראש גדי כתו, וסבב פן הכוכב בקצה מערב, וסמן גם כן עם ראש גדי, והמראה אשר בין שני הסימנים, כמה הוא קשת יום הכוכב, ואם תחסר זה מכל מעלות הגלגל, הנשאר קשת לילו, ואם תחלק קשת היום, או קשת הלילה על טו, תמצא כמה שעות ישרות בקשת יומו ובקשת לילו, ואם תרצה לחלק לקשת לילו, ותחלק לקשת היום, שים פן הכוכב בקו ראשון בקצה מערב וסמן כתו, ושים גם בקו ראשון בקצה מזרח, וסמן כתו, ומה שבין שני הסימנים הוא קשת לילו, ואם תחסר זה מכל מעלות הגלגל, הנשאר קשת יומו :

השער השלושים ושלשה, בידיעת גובה כל מגדול ועץ, כשתרצה לדעת גובה של כל דבר גבוה, שים המעלה על מה מעלות, כרביעי אשר יורה מן הגובה, ותרחק ותקרב נגד המגדול והוא שתראה לאורך, ותביט דרך שני הנקבים, עד שתראה ראשו, וזה כשתפתח עין אחת, ובשתראה הראש מדוד ממעמד רגליך עד רגל המגדול, והוסיף עליו גובה קומתך, והוא מעינך עד הארץ, והוא גובה המגדול, ואם לא תרצה למדוד מעינך עד הארץ, אחר שראית ראש המגדול, שים הכוכב על הרביעי שהוא מזרחי צפוני, על מה מעלות, ותביט דרך הנקבים בארץ, ומה שתמצא בינותך, עד שהבפוך פניך, וענין אשר תראה בארץ תסמן, ומאותו הסימן תמדוד עם שורש המגדול והוא הגובה, ואם לא תרצה להתרחק או להתקרב כל כך, עמוד במקום אחד, והרם והלך המעלה, עד שתראה ראשו, ושים על רגה אצבעות נפל המעלה, ומדוד ממעמד רגליך עד שורש המגדול, ותעריך אותו על מספר האצבעות, שאם נפל המעלה על אצבעות אצל המפוך, יעריך אצבעות הצל מן המרחב, ואם נפל המעלה על אצבעות אצל הישר תוסיף מספר האצבעות של הצל על המרחב, שבין ממעמד רגליך לשורש המגדול, והיוצא אחר התוספות או המגרעת, הוא הגובה המגדול, ולעולם תוסיף גובה קומתך מן עיניך עד הארץ, ואם לא תוכל למדוד עד שורש המגדול, ותרצה לדעת גובהו, עמוד במקום אחד, ותביט דרך הנקבים עד שתראה ראש המגדול, ותראה על כמה אצבעות נפל הבריח, ותסמן המקום אשר עמדת

שם, ולך

שם. ולך כשיעור אחר. לפנים או לאחור. ותבט בעד שניהם על ראשו. ותראה על כמה חלקים נפל הבריח
ותשמור גם השיעור ההוא אשר עמדת שם ותגרע השמור שבין המעמד הראשון והשני. ותעריך עליו האצבעות
ההם. וזה שיצא הוא גובה הגדול. ואם רצית לדעת גובה הגדול. שלא רצית כל זה. תבט
ראש הגדול. ותראה על כמה מעלות עומד המעמד כריבוע אשר יונח כי הגובה ותשמור מעלות
או כשאר ענינים כלי עד חוט של בריח. ואחר כך תגביה הבריח כריבוע שהוא מורה בגבולו למעוד
כמו שכך. והלא והלך המעמד עד שתראה עוד של הגדול. והנה המעמד לעמוד כמו שהיה. ולכמנין
אחר עד כותל אחרת. ותחשוב ותתקרב כנגדה. עד שתראה שורש הקו ההוא דרך הנקבים.
והמעמד ההוא כמנין. וכלראיה הלך עמוד כמו שהיה. והוא המעמד עד הסימן שכנגד כתבתי
אשר יונח כי הגובה במעלות. נגד חוט של הבריח ולהגביה אותו עד הסימן ההוא. ותבט דרך הנקבים
שום בכותל. והשיעור שתראה הסימן ותגרע שם עד הכותל וכזה גובה הראשון ואין צריך להוסיף גובה המעמד:

השער השלישי ואחריו. כי ידיעות גובה כל דבר שהוא שפל ממך. או עומק דבר. כשתרצה לדעת
גובה כל דבר שהוא שפל ממך. שים המעמד כריבוע שהוא מורה בגבולו. ותבט דרך הנקבים.
המעלות והוריד המעמד עד שתראה ראשו. ותגרע המעמד רגליך עד שורש הדבר ההוא. ותספור מן גובה
נותק. והנשאר הוא גובה הדבר ההוא. ואם תרצה לדעת עומק בראש הבאר עד למטה. שים סימן בארץ.
ואם אין לך מרובע הצללים כריבוע ההוא. תלה הכלי כשמאלך. ואם יהיו לך צללים כריבוע ההוא. תלה
אותו כימינך. ותבט על הסימן אשר שמת בארץ ותראה על כמה אצבעות נפל הבריח. ותשמור השיעור
אשר עמדת שם. ולך לפנים או לאחור. ותבט אל הסימן בעד שניהם. ותראה על כמה אצבעות נפל הבריח
ותשמור גם השיעור אשר עמדת שם. ותגרע השמור אשר בין המעמד הראשון והשני. ותעריך אותו על אצבעות
ואשר יצא מן הערך. הוא העומק. רק שתחסר ממנו גובה מעמד. ואם היית על ראש עמוד שלא תוכל לכת
מעלה ותרצה לדעת גובהו. שים סימן בארץ. ותלה הכלי כימינך. אם יש לך מרובע הצללים כריבוע הסבירה
צפוני. ואם אין לך מרובע הצללים. תלה אותו כשמאלך. ועמוד על ראש העמוד. ותבט דרך הנקבים
והרם והשפל המעמד. עד שתראה הסימן ההוא אשר שמת בארץ. וכשתראה הסימן תראה על כמה אצבעות
נפל הבריח. ושים עוד סימן אחר בארץ. והרם והשפל המעמד עוד עד שתראה הסימן ההוא. ותראה גם
על כמה אצבעות נפל הבריח. ותגרע השמור שבין הסימן הראשון לאחרון. ותעריך השמור על מספר
האצבעות שבין שני המקטים. וכזה הוא הגובה. ואם תרצה לדעת הגובה כימינך. ותבט למעלות.
אעפ"י שאין לך מרובע צללים כרביע המזרחי צפוני. וכן תעשה אחר לראיות מה שתרצה לראות. ותראה
ראש הבריח על כמה מעלות נפל מן החלקים מעלות של הרביע ההוא. ושים הבריח על דמיון המעלות ההם
כרביע שהוא מערבי צפוני. שכן מרובע הצללים. והנה יראה חוט של בריח אצבעות ההם. וכן תעשה
מעלות מאורך העיר. ולדעת עומק הבאר. עמוד על שפת הבאר. ותבט דרך הנקבים. עד שתראה
שפת הבאר האחרת. ותראה על כמה אצבעות נפל הבריח. ותגרע אלכסון הבאר. ותעריך עליו
האצבעות. וכזה יהיה העומק. ולדעת רוחב נהר אחד. עמוד על שפת הנהר בצד אחד. ותבט דרך
הנקבים. עד שתראה צד האחר. והנה המעמד כמו שהוא. ותעמוד כמו שהיה. ותבט דרך הנקבים
ותגרע המעמד רגליך עד השיעור שראית. וכזה רוחב הנהר:

השער השלישי והשלישי. על מה שהזכרתי בכל המעלות. הכל תעשה בלוח. שהחכם כרוחב ארצך.
ואם לא היה

ואם לא היה הלוח על רוחב ארבע · ותרצה לעלות מעלה אחת מן המעלות · תן לוח שהוא קרוב ברוחב
ארבע · ומעלה עליו המעלה שתרצה לעלות · גם תן לוח שהוא יותר מרוחב ארבע · ומעלה עליו גם המעלה
ההוא · ותמצא מה יתרון שבין שני המרחקים · ודע כמה מרחק יהיה מן הלוח הקרוב · וזה כמו אותו
הערך והוסיף עליו · וכך יהיה המעלה ההוא כמרחק · ודמיון רציתי לדעת המעלה הנמצאת ברוחב
לו מעלות · ושמתי לוח ברוחב שלשים ושתים · ושמתי גם לוח שלשים ושבעה · והיה הנמצא בלוח
שברחבו שלשים ושבעה · ראש טלה · ובלוח שרחבו שלשים ושתים היה אלה מעלות טלה · ומצאתי
היתרון שבין שני המרחקים היה אלה מעלות · ומה שיש בכל מעלה מן המרחק מעלה אחת מן המזל ·
ומצאתי רחוק מן הלוח הקרוב שלשה מעלות · ונתן ג' מעלות מן המזל · ונוסף אותם על הנמצא בלוח
הקרוב שהיה ראש טלה · והיה הנמצא בארץ ההיא ג' מעלות טלה · וכך כל שאר המעלות ·
ראש רצית לדעת צורת השמש ... אותו לוח אחד מן הקרוב או יותר · וזה שתמצא
לוח שרחבו יותר מרחב ארבע · והשבה המעלות שבין הלוח ובין ארבע מגובה השמש · והנשאר על
תמצא גובה השמש · או נה לוח שרחבו פחות מרוחב ארבע · והוסף המעלות שבין הלוח ובין ארבע
על גובה השמש · והמחובר עליו תמצא גובה השמש · ודמיון זה רצינו לדעת גובה השמש ברוחב שלשים
ושתים · ושמנו לוח שרחבו שלשים ושתים · והיה גובה השמש ארבעים מעלות · הוספנו עליו ג'
מעלות ספקנו · והראה המעלה שנצא בו חצי היום על גובה ארבעים ושלש שם גובה השמש ·
ואם היה לנו לוח שרחבו שלשים ושבעה מעלות · גרענו משלשה מעלות מגובה השמש ומצאנו הראה
והמעלה שנצא בו חצי היום על גובה שלשים ושבעה שהוא גובה השמש :

השער השלשים ושתים · כל מה שהזכרתי בכל מאמרי הזה · לא הזכרתי רק בכלי שלם
שתמצא גובה בכל מעלה מן הגובה · ואם היה לך כלי חלוק שלם · ותרצה לעלות מעלה
אחד מן המעלים · ולא תמצא גובה לגובה הראויה · שים המעלה שתרצה מן הגלגל או מן הכוכב
שתרצה · על הגובה שלך · וסמן מקום עם ראש גדי · עוד שים המעלה ההוא · או מן הכוכב ההוא
על הגובה הבא · וסמן גם כן מקום עם ראש גדי · ותראה כמה בין שני הסימנים · וזה כמדות הערך
לגובה הראוי · והנה אתן לך דמיון לכל אחד בכלי הזה · אם רצית לדעת מקום השמש בכלי
שלשים · והנה גובה השמש הוא נ"ה מעלות · ואין לך גובה בכלי שלשים רק נ"ב ונ"ח · והנה סבבנו
הראש על הגובה שלך · והיה שם כ"ב מעלות מאזנים · גם סבבנו הראש על הגובה הבא · ומצאנו
ראשו עם ראש גדי בחצי · ראינו המרחק שבין שני הסימנים · והיה שמנה מעלות · והנה רצינו מקום
החצי · כי הגובה שלנו היה נ"ה שהוא אמצע בין נ"ב ונ"ח · ואם הגובה שתרצה הוא מראש גדי · עד
סוף מאזנים · תוסיף החצי על המקום הראשון · ואם רצית מקום השמש · ואם הגובה שתרצה הוא
מראש סרטן · עד סוף קשת · גרע אותו מן המקום הראשון · ואז תמצא מקום השמש · והנה
ונחנו ד' מעלות · וגרענו אותם על המקום שמצאנו על הגובה הראשון שהיה כ"ב מעלות מאזנים
והנה מקום השמש י"ח מעלות במזל מאזנים · ואם תרצה לדעת הגובה סבב ראש גדי בערך ד'
מעלות לחצי · והמעלה שתמצא בו חצי היום בגלגל עם השמש · ותשים על הלוח בגובה · ושם
הגלגל נ"ה · וכן אם תרצה לדעת המעלה הנמצאת על גובה הערך · ודמיון זה רצינו
לדעת המעלה הנמצאת בכלי השלשים · והיה גובה השמש חמש מעלות · והנה אין לנו גובה
שבו מקום השמש

שמצאנו מרום השמש על גלגל מ״ב · ועשינו סימן בחוט · וראינו ג״כ הכוכב · והיה בראש דלי ·
וסבבנו למרום השמש על גלגל מ״ח · ועשינו סימן אחר בחוט · והיה בין שני הסימנים ח׳ מעלות
וכן נחנה בלבבם · ואם היה השמש במזרח · הוסיף אותם על הכוכב הראשון ואז תמצא הכוכב
ואם היה הכוכב במערב · תגרע אותם מן הכוכב הראשון · ואז תמצא הכוכב באמת ·
והנה היה השמש מזרחי ולקחנו הח׳ מעלות · והוספנו אותם על הכוכב אשר נמצא בגלגל מ״ב ·
שהיה ראש דלי · והנה הכוכב הוא ח׳ מעלות מדלי · ואם תרצה סבב ראש גדי דרך ב׳ מעלות
בחוט · ותביט הכוכב · וזה תמצאנו באמת והדבר אחר איזה שתרצה ובן תעשה כל שאר
מעלות הכלי · אם אין לך גלגל לגובה הראוי · וכל זה שהזכרתי הוא בכל כלי שנחלק גלגל
המזלות לש״ס מעלות · כמו בכלי השלם · אך אם אין לך כלי שלם · ולא תמצא נוכח גלגל המעלה
הראוי · קח הנו שעבר וסמן בחוט · וקח ג״כ הנו הבא · וסמן ג״כ בחוט · וקח הערך הצריך · והנה
אתן לך דמיון · רצינו לדעת מרום השמש · והנה סבבנו הרשת על הגובה בנו חלק שלים ·
ולא מצאנוהו באפודת הגלגל · כי היה לפנינו נו ששה מעלות מגזל טלה · ולאחריו הוה נו־
שנים עשר מעלות מגזל טלה · עשינו סימן עם ראש גדי בחוט · כאשר סבבנו הרשת על הגובה
וזה יקרא סימן אמצעי · ואח״כ שמנו על נו חצי שלים · הנו של אפודת הגלגל שעבר · ועשינו
סימן אחר · וזה יקרא סימן ראשון · ועוד שמנו על נו חלק שלים · הנו הבא · ועשינו ג״כ סימן
אחד עם ראש גדי · וזה יקרא סימן אחרון · וראינו בין סימן הראשון ואחרון ח׳ מעלות
והסימן האמצעי היה רחוק מן הראשון ב׳ מעלות · שהם רביעית כל המרחק · ולקחנו רביעית הששה
מעלות · שהם מן נו הששה · ונו שנים עשר באפודת הגלגל · והם מעלה אחת ושלשים דקים ·
הוספנו אותם על הנו הקודם · שהוא ששה מעלות מגזל טלה · והם שבעה מעלות · ושלשים
דקים · ושם מרום השמש · ואם תרצה לדעת המעלה הצומחת · עשה ג״כ על זה הדרך · והנה
אתן לך דמיון · רצינו לדעת המעלה הצומחת · והיה גובה השמש מ״ב מעלות · ומרום השמש
תשעה מעלות במאזנים · והנה אין לנו נו באפודת גלגל המזלות · לתשעה מעלו׳ במאזנים
רק יש לנו נו ששה מעלות · ונו שנים עשר מעלות · והנה שמנו נו ששה על גובה · ועשינו סימן
עם ראש גדי בחוט · ועשינו סימן על המעלה הצומחת אז · ועוד שמנו נו שנים עשר על הגובה
ועשינו סימן עם ראש גדי בחוט · והיה בין שני הסימנים שמונה מעלות · רצינו אנחנו החצי
מהם · ולקחנו ד׳ מעלות · והוספנו אותם על הצומחת הראשון · שמצאנו עליו סימן · וממה־
שנתחבר · הוא הצומח · ואם תרצה סבב ראש גדי דרך ד׳ מעלות · ותביט על הצומח ·
והוא הצומח לעת ההיא · וכן תעשה לשאר מעלות הכלי · אם יהיה לך כלי בלתי שלם ·
והכלי השלם הוא טוב מכל הכלים :

תם ונשלם · שבח לאל בורא עולם :

נעתק ונכתב העתק הנגמר ונכתב ו׳ ר״ח ה׳ ראשון לשנת שצ״ב לפ״ק

Hebrew Ms. X 893. E 272.

It is the „Kelī Neḥosheth" a Hebr. treatise on the astrolabe written by Ibn Ezra. It is a copy of the Ms. upon which the edition Edelman, Koenigsberg 1845, is based. Contains all the misteakes of this edition, only a few variants. In the Library of the Jewish Theological Seminary of America, New York, there are three Mss of the „Kelī Neḥoshet", representing two ~~vari~~ different types, both differing from the printed edition. —